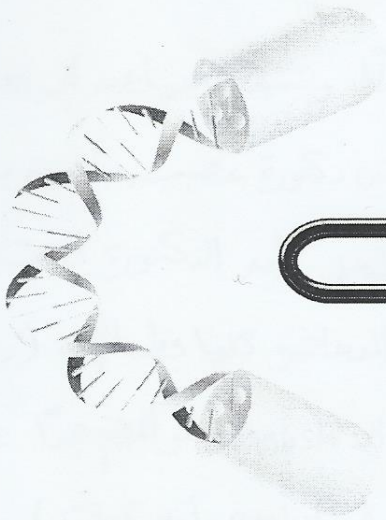


apsule

Together to cross the 1st pathway

SECOND YEAR

PATHOLOGY

LECTURE (8)

DR. SAHAR SAAD-ELDDIN

CAPSULE

CAPSULE TEAM

SAHWA FAMILY

بسم الله الرحمن الرحيم

النهاردة إن شاء الله المحاضرة سهلة وبسيطة جدًا وهتكلم فيها عن الـ Granuloma مع دكتورة سحر سعد الدين (رئيسة القسم ☺) - هي دكتورة عصبية شوية بس طيبة خالص.

المهم ← النهاردة بتاعتنا مش هنشرح ولا بكتاب ولا بسلايدز لأن الدكتورة لخصت الجزء بتاعها في (ورقتين + علمت حاجات في الكتاب) - عشان كده المحاضرة كلها بخط الإيد (رينا يستر ☺)

أهم حاجة ← الكلام العربي للمحاضرة للفهم بس لكن الـ english هو المهم جدًا يعني المحاضرة دي تتلخص في ثلاث ورقات (يعني ركز على الـ english وأنهم العربي) - يلا بينا ☺ ؟

Lec Content:

- **Granuloma**
  - Def.
  - Types
- **Tuberculosis (TB)**
  - Causative organism
  - Incidence for TB infection
  - Mode of infection
  - Host response to TB bacilli
  - Immunization against TB
  - Methods of TB spread
  - Types
- **Leprosy**
  - organism
  - Mode of infection
  - Types
- **Sarcoidosis**
  - Def
  - Microscopically
  - sites
- **Rhinoscleroma**
  - organism
  - grossly
  - Microscopically
- **Actinomycosis**
  - organism
  - Mode of infection
  - Microscopically
  - Types

طيب الـ granuloma ليها أنواع بتتقسم على حسب الـ Cause اللي عمل الـ granuloma

تعالوا نشوف كلام الكتاب وده الحلو زي ما قلنا :

Granuloma:

Def:

A granuloma is chronic specific inflammation in which the inflammatory cells accumulate to form a Mass. It's composed predominantly of Modified Macrophages called epithelioid cells, and rimmed at the periphery by lymphoid cells.

Types (Examples of granuloma)

- Bacterial as Tuberculosis, Leprosy, rhinoscleroma, actinomycosis
- Parasitic as Shistosomiasis
- Fungal
- Inorganic dusts
- foreign body
- Unknown etiology

دلوقتي هنبدأ في الـ granuloma اللي بيكون سببها bacterial وهناخد أول مرض Tuberculosis

① Tuberculosis (TB) → مرض السل

→ It is chronic infectious granulomatos disease Caused by tubercle bacilli.

Causative organism → Two species of Mycobacterium tuberculosis

(M.TB) Can Cause the disease :

a) Human strain → by inhalation

b) Bovine strain → by ingestion

← الـ TB نوع من أنواع الـ granuloma اللى بتسببها Bacterial M.o. وهنا اسمه Mycobacterium Tuberculosis (ميكرو بتروكه ☺) وده بيكون 2 species :

Human strain	Bovine strain
↓	↓
بيصيب الإنسان بسبب inhalation وبيتمسك بالـ Macrophages اللى فى الـ Lung	بيصيب الإنسان بسبب ingestion وبيتمسك بالـ Macrophages اللى فى الـ intestine

← معلومة مهمة : الـ Mycobacterium t.b بيتكون من :

① Small fraction of Carbohydrates. ①

② Waxy coat of Lipid → ده المسئول عن الـ resistance يعنى بيقاوم أى حاجة ممكن تسبب ضرر للـ M.o سواء كانت enzymes أو acids.

③ Protein part which is responsible for immunologic activity of the organism → Protein part الـ ☺ الـ body وبالتالى الـ يعنى ده الجزء اللى بينزفن أو بيصيب ده الـ Type 4 hypersensitivity Rx وعلى فكرة كل الـ granuloma اللى هنأخذها الزيادة .. Type 4 hypersensitivity Rx هتكون

الناس المعرضة للإصابة بال TB

Incidence & Predisposing factors for TB infection :

- Low immunity & debilitating Conditions as diabetes.

← مش شكل الناس اللى هتتعرض لـ bacilli هيجيلها TB لكن فيه حالات معينة بتخلى المريض ده عنده low immunity (يعنى الـ Macrophages مش عارفة تقضى على الـ bacilli) زى مثلاً واحد عنده diabetes أو واحد بيتعالج بال Chemotherapy .

Mode of infection :

→ ① inhalation
→ ② ingestion

Host response to TB Bacilli →

يعنى إزاى الجسم بيستجيب لما بيدخل الـ TB Bacilli

← بصوا يا جماعة الحتة دى فى الكتاب فى صفحات ☺☺ .. متخافوش الدكتورة لخصتها بورقة بخط إيدها (ربنا يكرمها) فإحنا هنشرح الأول بالعربى وبعدكده هنخلط تلخيص الدكتورة وطبعاً من غير ما أقول تلخيص الدكتورة ده علم فى حد ☺ .. تمام ؟

← تعالوا الأول نحكى قصة صغيرة كده عشان نفهم : لو حرامى دخل مكان وطبعاً إحنا عارفين إن بيبقى فيه مخبرين بيعدوا على طول فى كل مكان .. فلما يمسكوا الحرامى ده هيضربوه ولو مقدروش عليه هيأخدوه القسم .. وفى القسم بيبقى فيه ظابط هادى كده وقاعد فالمخبرين أول ما يشوفوا الظابط هيقولوله إنهم مسكوا الحرامى .. فالظابط هيبدأ أوامر عشان يقض على الحرامى ده .. وضربالك إن القصة مش هتتروى غير لما الحرامى يتحبس بس فيه مشكلة .. الحرامى ده لو المخبر سابه

هيحرب فيتضطر إننا نحبس المخبر مع الحرامي -- طب تعالوا نترجم القصة ؟

الحرامي هو ← Bacilli . ← المخبرين هم ← Machrophages

فالـ Macrophages هيعملوا phagocytosis للـ Bacilli وأول ما الـ Macrophages يأكلوا الـ Bacilli هتتحول لـ Cells أكبر والـ nucleus بيبقى بشكل مختلف شوية وبتكون potent أكتر بسيبا epithioloid cells .. والـ Cells لو مقدرتش على الـ Bacilli هتأخذ الـ Bacilli للقسم (Lymph node) وفي القسم هتلاقي هناك الظابط (T- lymphocytes) -- الـ T-lymphocytes دي بتبقى قاعدة هادية وسكتة عشان كده بسيبا (To) فأول ما تروحلها الـ Macrophages ومعاها الـ Bacilli -- الـ T-lymphocytes هتتزوز وتتحول لـ (T1) (helper cell) وده هيعمل chemical mediator اسمه (IL-12) -- والـ T1 هي الـ active cell وليها اسم تاني (CD4+) (Cluster of differentiation) ودي بقى هتطلع ٣ حاجات :

① Interferon gamma ← دي ليها واحدة ودي شغلتها :

a) بتعمل More activation للـ Macrophages بتاع الـ phagocytic function والـ More activated Macrophages دي بتمسك في بعضها وتعمل Cell كبيرة اسمها Multinucleated giant Cells

b) بتعمل attract لـ More Macrophages عشان تمسك الـ Bacilli اللي مش معاها Macrophages اللي معاها Bacilli.

c) بتعمل attract للـ Fibroblasts (السور اللي هيتكون حوالين الـ Rx)

② (TNF) Tumor necrosis factor ← هتعمل increase للـ Vascular Permeability عشان يزود الـ blood Monocytes (Macrophages) لأنه أنا عايز أكتر الـ Macrophages في الـ area عشان اتخلص من الـ bacilli.

٣) autoactivation ← هتعمل autoactivation لنفسها ولـ CD8+ (شبه CD4+ والـ CD8+ بسيبها (Cytotoxic T).

طب لغاية دلوقتي الـ area بتاعتي فيها ايه ؟

(epithioloid cells + giant cells + lymphocytes + fibroblasts)

(المجموعة دي هتتعرض بطريقة معينة عشان تكون Granuloma)

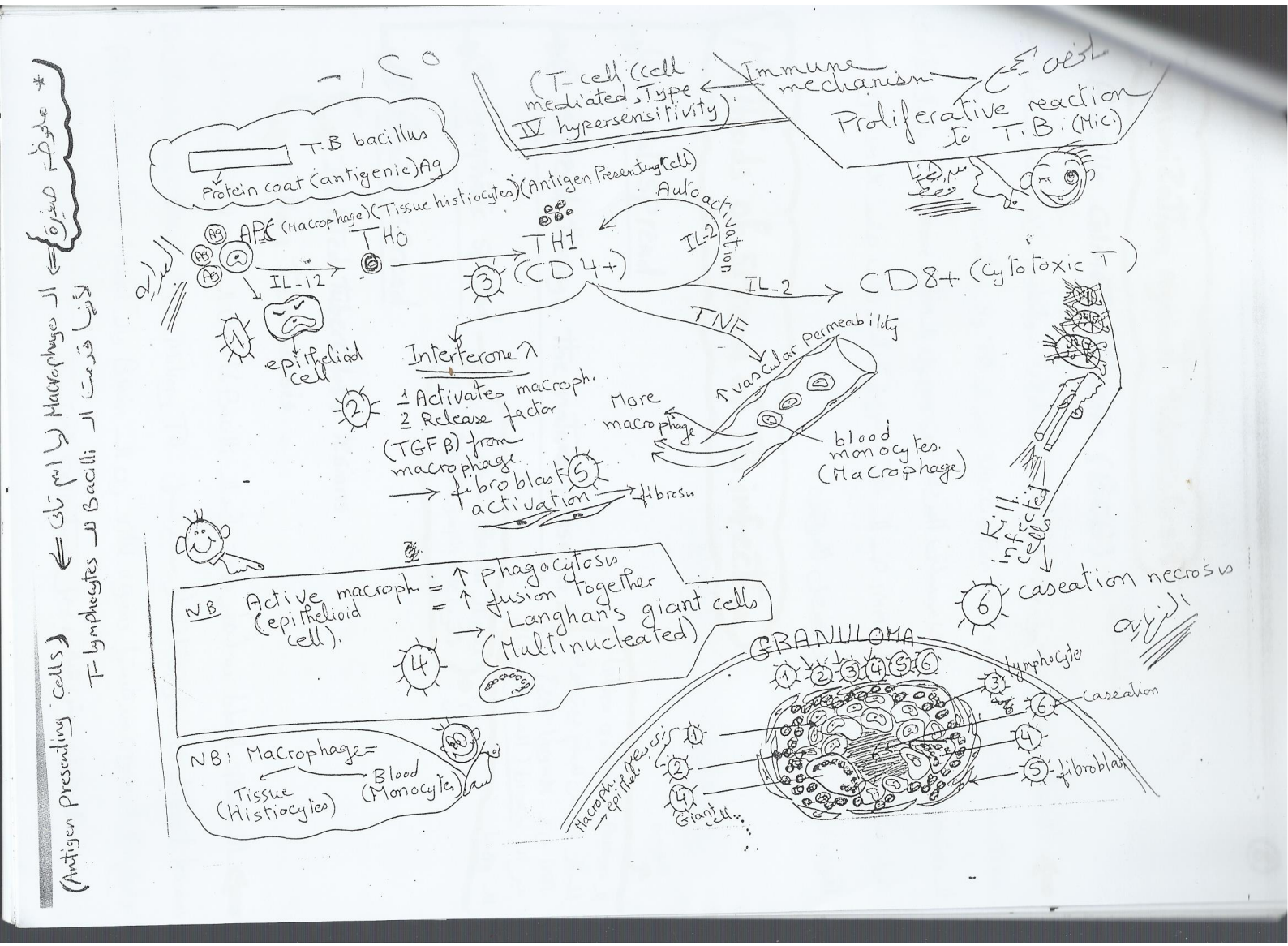
طب المجموعة دي هتتعرض إزاي ؟

كل epithelioid cells هتمسك في بعض وتعمل groups والي هيرفع ويعمل giant cells برضه هيمسكوا في بعض .. وبعد كده هيتعرفوا من برا بالـ T-lymphocytes اللي عاملة تعتلم حاجات (autoactivation + INF γ) وحواليهم من برا الـ Fibroblasts اللي عاملة سور حوالين الـ area

-- رغم اللي حصل ده لغاية دلوقتي الـ bacilli مماتتش ومش قادمنا غير حل واحد.. إني أموت الـ epithelioid cells وبالطبع الـ Bacilli -- طب هتموت بايه ؟ -- الله ينور عليك بالـ Cytotoxic T (الميكانيزم شرحناها) وفي النهاية الـ Cytotoxic T هتموت جزء وهتكون necrosis والنوع ده اسمه Casiation necrosis ← يعني إيه

يبقى دلوقتي الـ granuloma عبارة عن حتة necrosis في النص وحواليها بقايا بتاعت الـ epithelioid cells والـ giant cells وحواليها من برا الـ lymphocytes وحواليها من برا خالص الـ fibroblasts — والترصيصة دي بسميها (granuloma picture of TB) أو (unit of TB) وبالتالي أي حتة في الـ body هيجيلها TB هتلاقي الـ unit دي مع اختلاف حجم الـ Caseation

والقصة اللي هكينا فيها صفحتين دي اسمها **Proliferative Rx** ←



* محفوظة صغيرة ← الـ Macrophages يا امي تاكل ← T-lymphocytes للـ Bacilli الـ لأنها قدمت
(Antigen presenting cells)

Immunization against tuberculosis

→ Bacille Calmette - Guerin (BCG) → اسم الـ Vaccine

← الأطفال الصغيرة بيطعموا بعد ٤٥ يوم أو ساعة الولادة -- والتطعيم بيكون Subcutaneous وبيعمل reaction والمرار - ايه ده؟ ده Vaccination ضد الـ TB والـ Vaccination ده عباره عن الـ organism بس مخفف بحيث ميعملش المرض بس ينرفزلى الـ immune System -- وبالتالى الأطفال طول عمرهم هيكون عندهم immunity ضد الـ TB -- بس لو المناعة قلت جامد الـ organism هيبقى أقوى من الـ immunity وهيعمل المرض.

Methods of spread of TB infection

① Local spread

② spread through the natural passages → للتوم بس
الـ natural Passages دى معناها المسار الطبيعى للجسم يعنى لو فيه infl. فى الـ larynx هيروح عبر الـ bronchi (المسار الطبيعى) لـ lung

③ Lymphatic spread → يعنى الـ Bacilli بتنتشر وتروح لأقرب Lymph node للعضو المصاب → للتوم بس

④ Blood spread
- Isolated tuberculosis lesions
- Miliary tuberculosis

← الـ blood spread ده أخطر حاجة لأنه الـ Bacilli لما تدخل الـ blood vessel ممكن تعمل Circulation بتمشى فى الـ bacilli يعنى الـ Miliary TB ممكن تعمل different lesions فى organ تانى وتروح لكل الـ organs مرة ضربة زى الـ vital organs والـ Brain والـ heart وساعتها الـ patient بيموت على طول ومش هيلحق يعمل فيه Cascation.

Types of Tuberculosis

A) Primary TB

← يعني المريض أول مرة يتعرض لـ TB

← لو المريض أول مرة يتعرض لـ M.t.b الـ Caseation هيحصل في الـ Lymph Node

بس الـ Caseation بيكون قليل أوي أو معيش خالص يعني لسه محصلش necrosis لأنه حجم الـ tissue المتضرر لسه صغير.

B) Secondry TB

← يعني كان عنده TB وخف وحصله للمرة الثانية وبالتالي الـ immune system عارف الـ Bacilli .. طب ليه مش بيموتوا

يا عم ركز ما طولو كان عنده مناعة أصلاً قوية مكانش جاله TB ☺☺ .. وهنا المرض بيكون إما عن طريق الـ Outside inf. جديدة (من خارج الجسم) أو نشوبة TB فضلوا من المرة الأولى وهيعملوا 2ry infl.

← لو الجسم عنده مناعة من قبل كده واتصاب تاني بالمرض .. الـ Macroph. هتروح على طول للمكان اللي حصل فيه TB وتعمل destruction ومش هتستنى لسه لما توصل لـ lymph node

وعشان كده Any organ may be affected.

يتم أولاً

	Primary TB	Secondry TB
Type of infection	→ Infection for first time → Exogenous	→ Infection for second time → Exogenous or endogenous
Immunity	Patient is not immune	Patient is immune
Age	Common in children	Common in adults
Sites	Lungs, LNs, intestine, skin	Any organ may be affected
LNs	Affected	Not Affected (usually)
Caseation at the site	Not Present	Present

Types of Primary Complex

الـ Primary Complex ده بيتكون من ① inflammed tissue + ② lymphangitis + ③ lymphadenitis

③ lymphadenitis: infl. in lymph nodes (العقد الليمفاوية)

② lymphangitis: infl. in lymph vessels (الأوعية اللمفاوية)

* **Primary Cervical Complex:**
  - TB of tonsils, TB Cervical lymphangitis, TB Cervical lymphadenitis

* **Primary Pulmonary Complex:**
  - primary TB of lung (Ghon's Focus), TB hilar lymphangitis, TB hilar Lymphadenitis.

* **Primary intestinal Complex:**
  - Primary TB enteritis, TB mesentric lymphangitis, TB mesentric Lymphadenitis (tabes Mesenterica)

وبكده نكون خلصنا الـ TB .. اللي جاي سهل ومنيهوش شرح كتير

Leprosy → مرض الجُذام

Causative organism

- Mycobacterium leprae

في النقطة دي متعرفش أكتر من اللي مكتوب ده يعني الـ M.o اللي مسبب لـ leprosy هو الـ Mycobacterium leprae -- وطبعًا إضافة عارفين إنه الـ leprosy سره الـ granuloma اللي بيسببه Bacterial M.o.

Mode of infection

→ Inhalation & After Prolonged Period of Contact.

← يعني مينفعش أزور مستشفى الجذام مثلاً وأرجع أقول عندي leprosy .. لأنه بيجي للناس اللي عايشة مع المريض يعني فيه تعامل بينهم كبير (Prolonged Period of Contact).

ملحوظة مهمة : كل اللي قلنا عليه لغاية دلوقتي واللي هنقول عليه لآخر المحاضرة ← Type 4 hypersensitivity بين كل واحد بيميزه حاجة يعني الـ leprosy بيبقى فيه الـ Macrophages واكلة الـ lepra bacilli وبتبقى كبيرة كده ومنفوخة .. بين برضه ده مش Characteristic أوي.

Classification of leprosy

a) Lepromatos leprosy (Low immunity)

ملحوظة :
عارفين ليه بيحصل كده في حالة الـ immunity القوية ؟ -- لأن الجسم بتاعها تعرف الـ M.o لكن الـ low مش عارفة immunity قد مكان الـ M.o .

b) Tuberculoid leprosy (high immunity)

↓

← النوع ده أخطر (More dangerous).

← بيعمل granuloma في الـ Peripheral nerve -- وبتعمل disruption للـ nerve فتلاقي الـ Patient مش حاسس بحاجة يعني ممكن يمسك كباية ميه مغلية وميحسش فتلاقي الـ Patient ده دائماً أطراف أصابعه (العُقَل) بتقع وممكن جت مره أنفه تقع - يعني أي مكان فيه nerve وبيجي فيه granuloma بيحصل فيه Sensory loss.

ference bet. lepromatous & Tuberculoid leprosy → أدين

Feature	Lepromatous leprosy	Tuberculoid leprosy
Skin Lesions	→ Symmetrical → Multiple	→ Asymmetrical → Single or few lesions
Nerve involvement	Less Severe	distinct sensory disturbance (severe)
Histo-Pathology	Foamy Macrophages or lepra Cells	non caseating epithelioid granuloma
Immunity	Less (low) resistance	Good immune response (high resistance)

Sarcoidosis

Def.

→ It is Multisystem disease of unknown Cause characterized by naked non caseating granulomas. ← أدين

Etiology & Pathogenesis

→ Unknown → يعني متعرفش سببه ايه ؟

* Multisystem disease ← يعني بيجي في الجسم كله خصوصاً في الـ lung والـ eye.
* الـ granuloma بتاعت الـ Sarcoidosis شبه الـ granuloma بتاعت الـ TB بس الفرق إن الـ Sarcoidosis فيها non caseating عكس الـ TB اللي كان بيميزه الـ Caseation.

...mon Sites of involvement & effects

- Lungs
- The eye & Lacrimal glands

Microscopically: Characterized by

- Asteroid bodies
- Shaumann bodies

→ في granuloma الـ giant cells بتبقى
Asteroid ← شبه النجم ☆
Schaumann ← شبه الخيط ≡

Difference bet. Sarcoidosis & TB (Microscopic picture)

→ أوجه المقارنة

	TB	Sarcoidosis
①	Caseating	Non Caseating
②	ill-defined (الـ granuloma مش محددة وبتعمل branching)	well-Circumscribed (الـ granuloma محددة بدقة)
③	No	Schaumann bodies (laminated & calcified inclusion) ≡
	No	Asteroid bodies (star-Shaped inclusion) ☆

Rhinoscleroma

...ting upper
... especially
...se.

= Rhino ← → Scleroma = very tough ناشفة

Site

→ Nasal Mucosa

Causative organism

→ Klebsiella rhinoscleromatis

Grossly

→ destruction of bone & Soft tissues

Microscopically

Two characteristics cells are demonstrated in this lesion:

→ Mickulicz Cells

→ Russel bodies

← دائماً الـ granuloma دي بتكون في الـ nose وبتعمل Mass كبيرة داخل الـ nose وبتعمل destruction للـ Cartilage والـ mass دي ممكن تقفل فتحات الـ nasal opening وممكن تختفي معالم الـ nose .. بس كده .. خلصت الـ Rhinoscleroma.

← تعالوا ندخل على آخر حاجة في محاضرتنا ⇐ Actinomycosis.

ActinoMycosis

Def.

يعم أذى

↓

→ It is chronic suppurative granulomatous inflammatory disease.

Causative organism

→ Actinomyces Israelii.

Mode of infection

→ Through breaks in Mucosa of the mouth.

← الـ M.O ده عايش معاه في الـ Mouth Commesal (يعني عايش معاه بيعمل حاجة) لكن المشكلة كلها لو الـ immunity بتاعت الـ patient ضعفت لأي سبب مثلاً أمراض تانية علت Low immunity .. فلما بيجي يخلع سِنّك أو ضربك بيعمل إن الـ vessel بيفتح (عشان كده بتنزل دم) فالـ M.O بيستغل الفرصة ويدخل الـ vessel و مكان ما يروح الـ M.O هيعمل granuloma.

Microscopically :

① Central Colonies of the organism.

② Neutrophils (Pus cells)

③ Chronic infl. cells , giant cells , Fibroblasts

→ Sulphur Granules

الـgranuloma دى عبارة عن Colony of M.o وحواليها Suppuration (neutrophils) وحواليها Chronic inflammatory cells (Macrophges + lymphocytes) وحواليهم من برا خالص tissue والمجموعة دى كلها بسميها **Sulphur granules**.

Types (ده النوع اللى علينا) ⟹ **Cervicofacial actinomycosis (Complication of tooth extraction):**

Firm swelling in lower jaw. Then, abscesses and Sinuses are formed discharging Pus Containing Pus granules.

قلنا ده بيحصل بعد الجرح فى الفم أو بعد دكتور الأسنان .. وقلنا إنه بيحصل ترسيبات معينة وسميناها Sulphur granules .. المهم إنه بيحصل عندى هرب بين الـ M.o والـ neutrophils وبيعمل disruption للـ tissue والـ M.o مش هيلاقى حته يطلع منها فيبدأ يفتح على الـ skin ويطلع منه - (خشوا على النت وشوفوا شكله).

* المحاضرة كده خلصت .. بس الدكتورة فى الآخر قالت أهم ما يميز الأمراض الجاية:

- **TB** ↓ Caseation
- **Leprosy** ↓ مفيش حاجة مميزة أوى غير الـ lepra cells ومش هتشوفها
- **Sarcoidosis** ↓ Schaumann bodies + Asteroid bodies
- **Rhinoscleroma** ↓ Mickulicz cells + Russel bodies
- **Actinomycosis** ↓ Suppuration (Sulphur granules)

Questions

المحاضرة صغيرة فكل حتة موضح سؤال سؤاد MCQ أو essay .. فوكز تقرا ☺

MCQ:

1) The following is chronic Supprative infl. :

a) Tuberculosis (TB)
b) Sarcoidosis
c) Actinomycosis ✓
d) Rhinoscleroma
e) Syphilis

Ans : ©

2) Complete: Mode of infection of Actinomycosis .....

3) TB shows all of the following except:

a) Ill-defined tubercles
b) Giant Cells
c) Lymphocytes
d) Epithelioid Cells
e) Mickulicz Cells ✓

Ans : ⓔ

Essay

① Define : Granuloma – Sarcoidosis
② Compare bet. TB & Sarcoidosis According to Microscopical Picture (مهم جدًا) .
③ Compare bet. Primary & Secondry TB.
④ Compare bet. Lepromatous & Tuberculoid leprosy.

*Capsule

تم بحمد الله ☺